

## ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ С ПРИЗНАКАМИ ОДАРЕННОСТИ В ОБЛАСТИ ФИЗИКИ

Problems of development of pupils with signs of giftedness in physics

**Самойлов Евгений Андреевич**, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры физики, математики и методики обучения, Самарский государственный социально-педагогический университет.

 [evge-samojlov@yandex.ru](mailto:evge-samojlov@yandex.ru)

*В статье обсуждаются некоторые проблемы развития учащихся с признаками одаренности в области физики. Показано, что для становления интеллектуальной инициативы – важного критерия творческого потенциала одаренных учеников – перспективны разноуровневые и разноплановые учебные задачные комплексы. Приводится пример задачного комплекса по геометрической оптике.*

*The article discusses some problems of development of pupils with signs of giftedness in physics. It is shown that for the formation of intellectual initiatives – an important criterion for the creative potential of gifted students is a promising multilevel and diverse educational task complexes. An example of task complex geometrical optics.*

Ключевые слова: **развитие одаренных школьников, задачные комплексы.**

Keywords: **the development of the gifted students, task complexes.**

Школьники с признаками одаренности обоснованно рассматриваются как потенциальный резерв интеллектуальной элиты, обеспечивающей научный, технологический, культурный прогресс общества. Поэтому развитию таких учащихся в процессе обучения физике уделяется особое внимание. Организуются региональные центры, специализированные школы и классы, создаются возможности (финансовые, материально-технические, методические) для работы в обычных школах во внеурочное время с учениками, обладающими познавательной мотивацией. Сложилась система олимпиад, научных конференций и конкурсов разного уровня, которые призваны выполнять не только оценочную и стимулирующую, но и обучающую, коммуникативную, диагностическую функции в работе со школьниками, проявляющими признаки одаренности в области физики.

Однако в настоящее время можно констатировать наличие следующих ключевых проблем, решение которых, по нашему мнению, будет способствовать повышению эффективности образовательной деятельности, нацеленной на развитие неординарных учеников:

1. своевременная диагностика и выявление учащихся с признаками одаренности;
2. методическое обеспечение процесса обучения таких школьников;
3. становление ценностно-нравственной сферы, мотивирование и стимулирование неординарных учеников, в том числе, оценивание их интеллектуальных достижений;
4. подготовка учителей и студентов к работе с одаренными детьми в научном, психологическом, методическом и организационном плане.

Обсуждение этих проблем входит в программу обучения студентов – будущих учителей физики [1].

Решение первой проблемы во многом связано с пониманием природы и особенностей одаренности. Следует отметить многообразие подходов к психологическому осмыслению этого феномена [2-5]. В качестве психологической основы частнодидактических разработок и методических рекомендаций для учителей перспективна рабочая концепция одаренности, опубликованная коллективом российских психологов [5]. В этой концепции одаренность рассматривается как «системное, развивающееся в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких незаурядных результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с другими людьми. Одаренный ребенок – это ребенок, который выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями (или имеет внутренние предпосылки для таких достижений) в том или ином виде деятельности» [5, с.7].

В рамках предложенного российскими психологами подхода важным критерием оценки творческого потенциала личности является интеллектуальная инициатива, понимаемая как продолжение умственной деятельности субъекта за пределами заданной ему и решенной им задачи, причем это продолжение не детерминировано ни внешней оценкой работы, ни практическими нуждами ученика. Д.Б. Богоявленская выделяет три уровня интеллектуальной инициативы: 1) стимульно–продуктивный, 2) эвристический, 3) креативный. По мнению автора, признаком одаренности ученика является его выход в процессе обучения на второй и третий уровни [6].

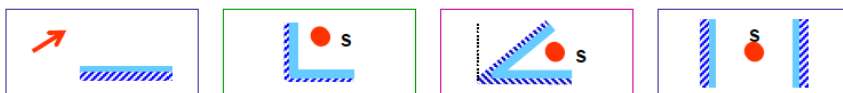
Содержание курса физики обладает богатыми возможностями для реализации этой идеи в практике работы с учащимися, проявляющими признаки одаренности. При изучении многих тем ученикам могут быть созданы условия для анализа сущности первого, второго порядка, для все более глубокого самостоятельного осмысления физических явлений, свойств объектов природы и

последовательного построения теоретических обобщений с все более широкими границами применения. Однако многие учителя испытывают потребность в методических рекомендациях и учебных пособиях, стимулирующих интеллектуальную инициативу, продуктивное мышление неординарных школьников с познавательной мотивацией и мотивацией достижения в области физики.

Сегодня для подготовки школьников к олимпиадам можно воспользоваться открытыми ресурсами на электронных и бумажных носителях, включающих задачи разного уровня проблемности и их решения. Но интеллектуальное развитие неординарных учеников, «выращивание» их уникальности, своеобразия предполагает учет индивидуальных особенностей, различия в образовательной подготовке, в системе личностных ценностей и предпочтений. Эффективным средством для достижения этих образовательных целей являются разноуровневые и разноплановые задачные комплексы, построенные в соответствии с требованиями мотивационной направленности, целевой ориентации и достаточности, связности, возрастания трудности.

В качестве примера рассмотрим комплекс из четырех задач на тему «Закон отражения света». Условия задач сформулированы так, что не побуждают к построению теоретических обобщений. Их построение может стать инициативой самих учащихся.

Постройте изображения предмета в плоских зеркалах



В первой (стандартной) ситуации в соответствии с известным алгоритмом ученики получают *одно* мнимое, прямое, равное изображение стрелки в плоском зеркале.

Во второй ситуации два плоских зеркала расположены под углом  $90^\circ$ , и изображений будет уже *три*. На этапе решения этой задачи учащиеся могут проявить интеллектуальную инициативу и установить, что все изображения светящегося точечного источника  $S$  лежат на окружности с центром в точке  $O$  (где соединяются зеркала) и радиусом  $OS$ .

В третьей ситуации угол между двумя зеркалами составляет  $45^\circ$ , и изображений будет *семь*. Анализируя результаты решения первых трех задач, ученики могут сформулировать более широкое

теоретическое обобщение, согласно которому количество изображений  $N$  в двух зеркалах зависит от угла  $\varphi$  между ними так:  $N = 360^\circ / \varphi - 1$ . Причем в первой ситуации зеркало можно рассматривать как совокупность двух зеркал, угол между которыми составляет  $\varphi = 180^\circ$ .

Рассматривая четвертую ситуацию, ученики имеют возможность применить (и еще раз проверить) последнее теоретическое обобщение: угол между зеркалами теперь равен нулю, и согласно полученной формуле изображений будет бесконечное множество. На этом этапе учащиеся могут установить границы применимости этой формулы:  $180^\circ \leq \varphi \leq 360^\circ$ .

Подобные проблемные комплексы подготовлены нами по ряду тем школьного курса физики [7]. Педагогический эксперимент показывает эффективность этих комплексов как для интеллектуального развития учащихся с признаками одаренности, так и для подготовки студентов – будущих учителей физики – к обучению таких школьников.



#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Самойлов, Е.А. Некоторые особенности обучения студентов управлению интеллектуальным развитием школьников // Материалы 2-й Международной научно-методической конференции «Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития». – М.: МПГУ, 2016. – С.292-295.
2. Gallagher, J. Teaching the gifted child. – Boston: Allyn & Bacon. – 1975.
3. Guilford, J. The nature of human intelligence. – New York: McGraw-Hill. – 1967.
4. Renzulli, J. The enrichment triad model: A guide for developing programs for the gifted and talented. – Wethersfield CT: Creative Learning Press. – 1977.
5. Рабочая концепция одаренности. Второе издание, расширенное и переработанное. – М.: Министерство образования РФ, 2003. – 94 с.
6. Богоявленская, Д.Б. Психология одаренности: понятие, виды, проблемы. Выпуск 1 / Д.Б. Богоявленская, М.Е. Богоявленская. – М.: МИОО, 2005. – 176 с.
7. Самойлов, Е.А. Учебно-поисковые комплексы по физике: Задачник / Автор и составитель Самойлов Е.А. – Самара: СГПУ, 2007. – 164 с.

## Bibliography

1. Samoilov, E. A. Some peculiarities of training of students management of intelligent development of schoolchildren // Materials of 2nd International scientific-methodical conference "Physical, mathematical, and technology as education: problems and prospects". – M.: Moscow state pedagogical University, 2016. – P. 292-295.
2. Gallagher, J. Teaching the gifted child. – Boston: Allyn & Bacon. – 1975.
3. Guilford, J. The nature of human intelligence. – New York: McGraw-Hill. – 1967.
4. Renzulli, J. The enrichment triad model: A guide for developing programs for the gifted and talented. – Wethersfield CT: Creative Learning Press. – 1977.
5. The working concept of giftedness. Second edition, enlarged and revised. – M.: Ministry of education, 2003. – 94 p.
6. Bogoyavlenskaya D. B. Psychology of talent: notion, types, problems. Issue 1 / D. B. Bogoyavlenskaya, M. E. Bogoyavlenskaya. – M.: MIOO, 2005. – 176 p.
7. Samoilov, E. A. Educational and search facilities physics: an exercise Book / Author and compiler Samoilov E. A. – Samara: Samara state pedagogical University, 2007. – 164 p.